

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-148834

(43)Date of publication of application : 21.05.2003

(51)Int.Cl.

F25B 39/02  
B60H 1/32

(21)Application number : 2001-346194

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 12.11.2001

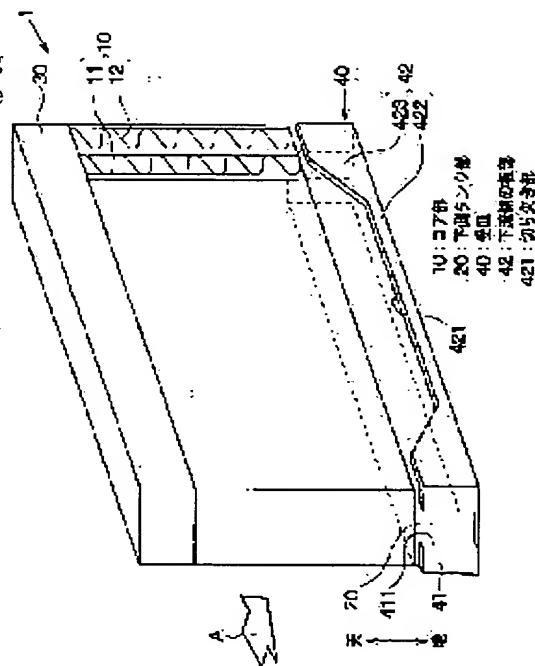
(72)Inventor : UKITA SUMIO

## (54) REFRIGERANT EVAPORATOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the antifrosting performance of a refrigerant evaporator 1 by reducing the water-holding amount of drain water between a tank part 20 and a tray 40.

SOLUTION: In this refrigerant evaporator wherein an outer peripheral face of a lower tank 20 of plural tank parts 20, 30 for distributing the refrigerant to a core part 10 or collecting the refrigerant from the core part 10, is coated with the tray 40, and a plate part 42 at an air flow A downstream side of the tray 40 is provided with a cut part 421 to expose an outer peripheral face of the lower tank part 20. As the cut part 421 is formed on a part of high water holding amount, that is, the air flow downstream side part, the water holding amount is remarkably reduced, and the antifrosting performance is improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-148834

(P2003-148834A)

(43)公開日 平成15年5月21日(2003.5.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
F 2 5 B 39/02		F 2 5 B 39/02	E
B 6 0 H 1/32	6 1 3	B 6 0 H 1/32	6 1 3 C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-346194(P2001-346194)

(22)出願日 平成13年11月12日(2001.11.12)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 浮田 澄夫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(74)代理人 100100022

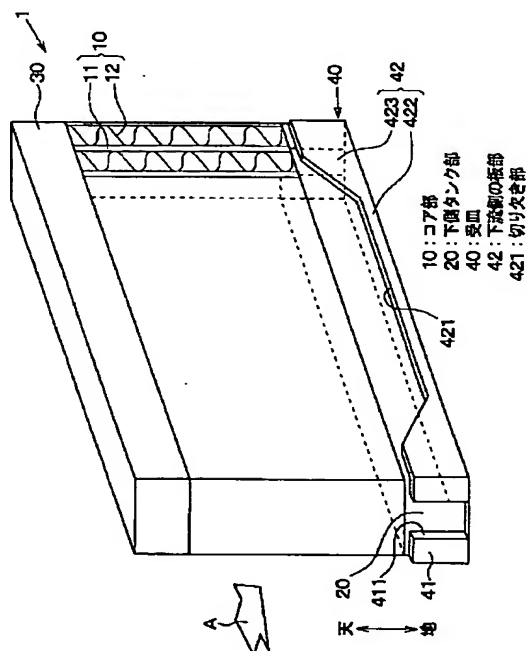
弁理士 伊藤 洋二 (外2名)

(54)【発明の名称】 冷媒蒸発器

(57)【要約】

【課題】 タンク部20と受皿40との間でのドレン水の保水量を少なくして、冷媒蒸発器1の耐フロスト性を向上させる。

【解決手段】 コア部10への冷媒の分配もしくはコア部10からの冷媒の集合を行う複数のタンク部20、30のうち、下側タンク部20の外周面を受皿40にて覆うようにした冷媒蒸発器において、受皿40における空気流れA下流側の板部42に、下側タンク部20の外周面を露出させる切り欠き部421を形成する。これによ  
ると、保水量が多くなる部位、すなわち空気流れ下流側部位に切り欠き部421を形成しているため、保水量を著しく少なくして、耐フロスト性を向上させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 冷媒と空気との熱交換を行うコア部（10）と、前記コア部（10）への冷媒の分配もしくは前記コア部（10）からの冷媒の集合を行う複数のタンク部（20、30）と、前記タンク部（20、30）のうち下方に配置される下側タンク部（20）に装着されて前記下側タンク部（20）の外周面を覆う受皿（40）とを備える冷媒蒸発器において、

前記受皿（40）における空気流れ（A）下流側の板部（42）に、前記下側タンク部（20）の外周面を露出させる切り欠き部（421）が形成されていることを特徴とする冷媒蒸発器。

【請求項 2】 前記受皿（40）における空気流れ（A）上流側の板部（43）に、前記下側タンク部（20）の外周面を露出させる切り欠き部（431）が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の冷媒蒸発器。

【請求項 3】 前記受皿（40）の内周面に凸部（45）が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の冷媒蒸発器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷凍サイクルの冷媒を蒸発させる冷媒蒸発器に関するもので、例えば、車両用空調装置に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来、車両用空調装置の冷媒蒸発器は、図 6 および図 7 に示すように、冷媒と空気との熱交換を行うコア部 10 と、コア部 10 への冷媒の分配もしくはコア部 10 からの冷媒の集合を行う複数のタンク部 20、30 とを備え、下方側に配置される下側タンク部 20 の外周面を受皿 40 で覆うようになっている。

【0003】この受皿 40 は、空気流れ A 方向に対して直交し且つ水平方向の両端に位置する側面、換言すると、冷媒蒸発器 1 の幅方向の両端に位置する側面板部 41 に、切り欠き部 411 が形成され、また、底面板部 44 に排水穴 441 が形成されている。従って、下側タンク部 20 は、この切り欠き部 411 および排水穴 441 の部位では露出しているが、空気流れ A 方向の両端に位置する側面は、受皿 40 によって全面が覆われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、冷媒と空気との熱交換作用により発生したドレン水が、下側タンク部 20 と受皿 40 との接触面 e に保水され、低外気温時に除湿暖房運転を行った場合、保水されたドレン水が冷やされてまず下側タンク部 20 がフロストし、最終的には冷媒蒸発器全体がフロストしてしまうという問題があった。

【0005】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、タンク部と受皿との間でのドレン水の保水量を少な

くして、冷媒蒸発器の耐フロスト性を向上させることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】ここで、タンク部と受皿との接触面のうちドレン水が保水されやすい部位について、本発明者らが実験検討を行ったところ、空気流れ上流側よりも空気流れ下流側の方が保水量が多くなることが確認された。また、タンク部と受皿との接触面のうち、冷媒蒸発器の幅方向両サイドよりも中央部付近の方が保水量が多くなることが確認された。

【0007】本発明は上記の検討結果に基づいてなされたもので、上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、冷媒と空気との熱交換を行うコア部（10）と、コア部（10）への冷媒の分配もしくはコア部（10）からの冷媒の集合を行う複数のタンク部（20、30）と、タンク部（20、30）のうち下方に配置される下側タンク部（20）に装着されて下側タンク部（20）の外周面を覆う受皿（40）とを備える冷媒蒸発器において、受皿（40）における空気流れ（A）下流側の板部（42）に、下側タンク部（20）の外周面を露出させる切り欠き部（421）が形成されていることを特徴とする。

【0008】これによると、切り欠き部を形成してタンク部と受皿との接触面を少なくしているため、タンク部と受皿との間に保水されるドレン水の量を少なくすることができる。しかも、本発明者らの実験検討にて明らかになったところの、保水量が多くなる部位、すなわち空気流れ下流側部位に切り欠き部を形成しているため、保水量を著しく少なくすることができる。従って、冷媒蒸発器の耐フロスト性を向上させることができる。

【0009】請求項 2 に記載の発明では、受皿（40）における空気流れ（A）上流側の板部（43）に、下側タンク部（20）の外周面を露出させる切り欠き部（431）が形成されていることを特徴とする。

【0010】これによると、受皿における空気流れ上流側の面にも切り欠き部を形成しているため、保水量をさらに少なくして、冷媒蒸発器の耐フロスト性を一層向上させることができる。

【0011】請求項 3 に記載の発明では、受皿（40）の内周面に凸部（45）が形成されていることを特徴とする。

【0012】これによると、タンク部と受皿との接触を点接触または線接触にして、保水量をさらに少なくすることができ、従って、冷媒蒸発器の耐フロスト性を一層向上させることができる。

【0013】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0014】

【発明の実施の形態】（第 1 実施形態）本発明の第 1 実

施形態を図1～図3に基づいて説明する。

【0015】図1、図2において、空気冷却用熱交換器としての冷媒蒸発器1は、車両のエンジンにより駆動されて冷媒を圧縮する圧縮機や、凝縮器、膨張弁とともに、周知の冷凍サイクルを構成するものである。そして、冷媒蒸発器1は、図示しない車両用空調装置の空調ユニットケース内に設置され、矢印A方向に送風される送風空気と冷媒との間で熱交換を行い、送風空気を除湿、冷却するものである。

【0016】この冷媒蒸発器1は、冷媒と空気との熱交換を行うコア部10と、コア部10への冷媒の分配もしくはコア部10からの冷媒の集合を行う2つのタンク部20、30とを備え、下方側に配置される下側タンク部20の外周面が受皿40で覆われている。

【0017】コア部10は、両タンク部20、30間に多数横隔されて両タンク部20、30間を連通する偏平状のチューブ11と、チューブ11間に配置された熱交換促進用のフィン12とを有し、全体としては直方体の形状になっている。

【0018】両タンク部20、30は直方体になっており、下側タンク部20に冷媒が流入し、その冷媒がチューブ11内を通過して上側タンク部30に流入するようになっている。なお、チューブ11、フィン12、および両タンク部20、30は、アルミニウム製であり、それらはロウ付けされて一体化されている。

【0019】ポリプロピレン等の樹脂よりなる受皿40は、空気流れA方向に対して直交し且つ水平方向の両端、換言すると、受皿40の幅w方向の両端に位置する側面板部41と、空気流れAの下流側に位置する下流側板部42と、空気流れAの上流側に位置する上流側板部43と、底面板部44とを有し、概略箱形状になっている。

【0020】さらに、側面板部41に切り欠き部411が形成され、下流側板部42に1つの切り欠き部421が形成され、底面板部44に2つの排水穴441が形成されている。

【0021】下流側板部42の切り欠き部421は、受皿40の幅w方向中央部付近で、且つ上部側に形成されている。このため、下流側板部42は、幅w方向中央部付近に位置し且つ上下方向長さが短い中央板部422と、幅w方向両サイドに位置し且つ上下方向長さが中央板部422よりも長いサイド板部423とから構成されている。

【0022】受皿40はその弾性を利用して下側タンク部20に装着され、受皿40が装着された状態では、各切り欠き部411、421および排水穴441に対応する部位で、下側タンク部20の外周面が露出している。

【0023】そして、受皿40が装着された状態で冷媒蒸発器1が空調ユニットケースに組み付けられ、組み付け後の状態では受皿40が下側タンク部20と空調ユニ

ットケースとの間に介在し、従って受皿40は下側タンク部20と空調ユニットケースとの間での熱伝達を抑制する機能を有する。

【0024】前述したように、下側タンク部20と受皿40との接触面のうち、空気流れA上流側よりも空気流れA下流側の方が保水量が多くなり、また、冷媒蒸発器1の幅方向両サイドよりも中央部付近の方が保水量が多くなることが、本発明者らの実験検討により確認されたが、本実施形態では、その保水量が多くなる部位に対応する位置に切り欠き部421を形成しているため、保水量を著しく少なくすることができ、従って、冷媒蒸発器1の耐フロスト性を向上させることができる。

【0025】また、図3に示すように、排水穴441の空気流れA方向長さをa、受皿40の空気流れA方向長さをb、中央板部422の高さをc、下側タンク部20における底面平坦部分の空気流れA方向長さをa1、下側タンク部20における底面からR部始まりまでの高さをdとした場合、 $a1 \leq a \leq b$ とし、 $c = d$ とするのが望ましい。

【0026】(第2実施形態)図4は第2実施形態を示すもので、受皿40の上流側板部43にも切り欠き部431を形成した点が第1実施形態と異なる。そして、受皿40が装着された状態では、この切り欠き部431に対応する部位で、下側タンク部20の外周面が露出する。これにより、保水量をさらに少なくして、冷媒蒸発器1の耐フロスト性を一層向上させることができる。

【0027】(第3実施形態)図5は第3実施形態を示すもので、受皿40の内周面に凸部45を形成した点が第1実施形態と異なる。この凸部45は、側面板部41、下流側板部42、上流側板部43、および底面板部44に形成されており、また下側タンク部20側に向かって突出している。凸部45の形状は、丸い突起でもよいし、線状に延びるリブでもよい。

【0028】これにより、受皿40と下側タンク部20は凸部45の先端部のみで接触し、その接触部は点接触または線接触となるため保水量がさらに少なくなり、冷媒蒸発器1の耐フロスト性が一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態になる冷媒蒸発器1の斜視図である。

【図2】図1の受皿40の斜視図である。

【図3】図1の冷媒蒸発器1の要部を一部断面で示す図である。

【図4】第2実施形態を示す受皿40の斜視図である。

【図5】第3実施形態になる冷媒蒸発器1の要部を一部断面で示す図である。

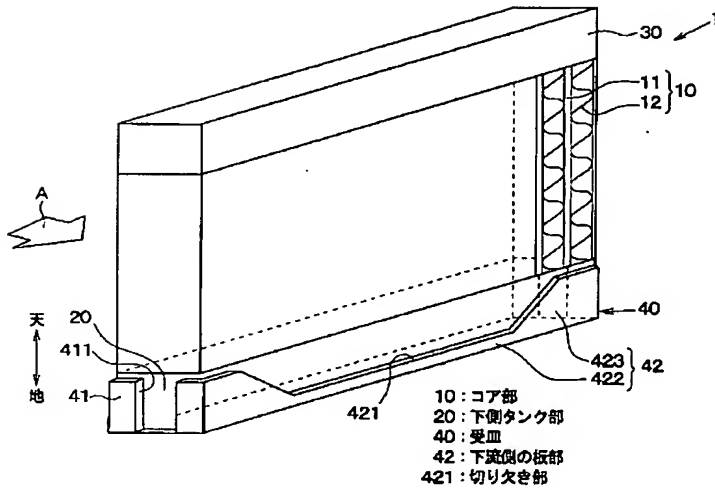
【図6】従来の冷媒蒸発器1の斜視図である。

【図7】従来の冷媒蒸発器1の要部を一部断面で示す図である。

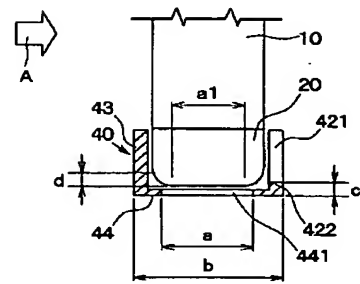
【符号の説明】

10…コア部、20…下側タンク部、40…受皿、42 \* \* …下流側の板部、421…切り欠き部。

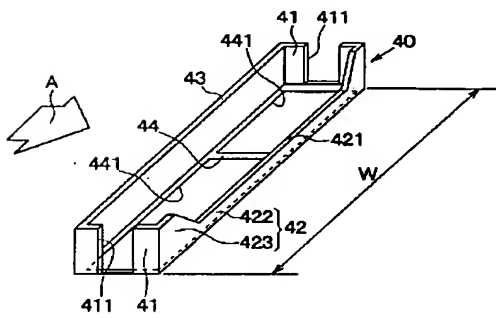
【図1】



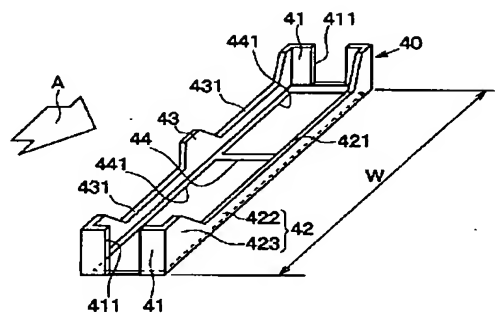
【図3】



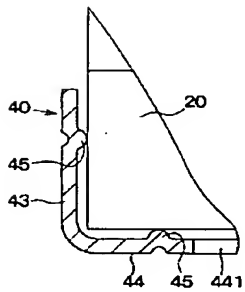
【図2】



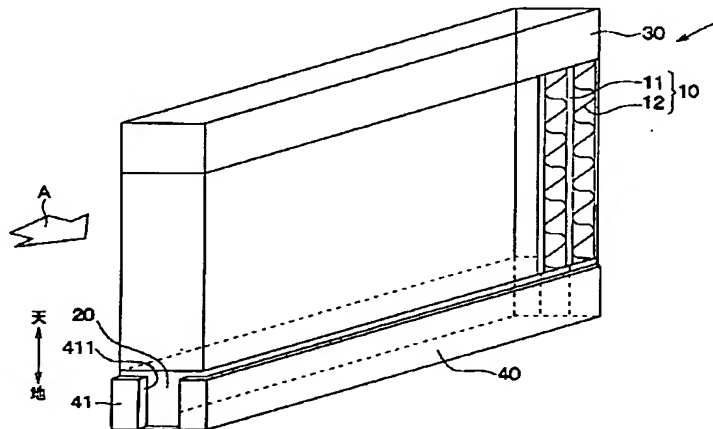
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

